

## ARTÍCULOS DE REVISIÓN

### Enfermedades reemergentes: factores causales y vigilancia

*Reemergent diseases: causal factors and surveillance*

Dr. Alfredo Arredondo Bruce <sup>I</sup>; Dra. Jacqueline Amores Carraté <sup>II</sup>

<sup>I</sup> Especialista de II Grado en Medicina Interna. Profesor Auxiliar. Hospital Provincial Docente Clínico Quirúrgico "Amalia Simoni". Camagüey, Cuba.  
[alfredoab@finlay.cmw.sld.cu](mailto:alfredoab@finlay.cmw.sld.cu)

<sup>II</sup> Especialista de I Grado en Anatomía Patológica. Profesor Instructor.

#### RESUMEN

La emergencia y reemergencia de las enfermedades infecciosas posee muchos factores interrelacionados. La interconectividad global continúa en aumento a través del comercio, las relaciones culturales, económicas, políticas y las relaciones hombre- hombre y animal-hombre. Estas interrelaciones incluyen las accidentales y las programadas, donde se intercambian agentes microbianos además de su resistencia, lo que da pie a la emergencia de enfermedades emergentes y reemergentes. La solución a la expansión de estas entidades requiere un esfuerzo cooperativo de varias disciplinas mundiales. Se realizó una revisión bibliográfica que resume los factores que contribuyen a esta reemergencia.

**Palabras clave:** Enfermedades emergentes y reemergentes, conectividad global

## **ABSTRACT**

The emergence and re-emergence of infectious diseases involves many interrelated factors. Global interconnectedness continues to increase with international travel and trade; economic, political, and cultural interactions; and human-to-human and animal-to-human interactions. These interactions include the accidental and deliberate sharing of microbial agents and antimicrobial resistance and allow the emergence of new and unrecognized microbial disease agents. Solutions to limiting the spread of emerging infectious diseases will require cooperative efforts among many disciplines and entities worldwide. This article defines emerging infectious diseases, summarizes historical background, and discusses factors that contribute to emergence.

**Key Words:** Global interconnectedness, the emergence and re-emergence of infectious diseases

## **INTRODUCCIÓN**

En los últimos años ha tenido lugar en el mundo la emergencia o reemergencia de muchos eventos epidemiológicos, dentro de los que se encuentra el descubrimiento de nuevas enfermedades infecciosas, sus agentes etiológicos y su fisiopatogenia,<sup>1,2</sup> así como otras enfermedades que tuvieron determinados niveles de control y ahora se muestran con incidencias cada vez más altas convirtiéndose en problemas sanitarios de primera magnitud, tanto en los países en vías de desarrollo como en los desarrollados.<sup>3,4</sup>

Las enfermedades reemergentes se refieren al resurgimiento de enfermedades que ya habían sido aparentemente erradicadas o su incidencia disminuida.<sup>5,6</sup> Son todas aquellas enfermedades infecciosas conocidas, que después de no constituir un problema de salud, aparecen a menudo y cobran proporciones epidémicas.

Son bien conocidos los siguientes ejemplos:

### **Por virus**

**Dengue:** Desde finales del siglo pasado, el mundo ha enfrentado el resurgimiento y surgimiento de muchas enfermedades infecciosas, el dengue constituye una de las de mayor importancia en términos de morbilidad y mortalidad. Esta enfermedad fue descrita desde 1779-1780, sin embargo, existen evidencias de que una enfermedad similar ocurrió en otros continentes.<sup>8,9</sup>

La fiebre del dengue (FD) y su forma severa, la fiebre hemorrágica del dengue/síndrome de choque del dengue (FHD/SCD) constituyen en la actualidad la principal enfermedad viral transmitida por artrópodos en términos de mortalidad y morbilidad.<sup>6,10</sup>

Nuestro país al igual que Chile son los únicos libres de dengue, no obstante, después de varias epidemias en los años 1977, 1981, 1997, 2000, 2001 y 2002, con un total de 173 fallecidos, actualmente se mantienen las medidas de prevención al continuar con la infestación del mosquito.

### **Principales acciones que realiza la OPS**

Participación de las reuniones del Sistema Internacional de Notificación de Enfermedades transmisibles, dando apoyo técnico a las discusiones de este sistema.

Se encuentra en proceso de ejecución los recursos de proyectos financiados por la Agencia Española de Cooperación Internacional (AECI) y por la oficina de Ayuda para Desastres Extranjeras (Office of Foreign Disaster Assistance / OFDA) de la Agencia de Desarrollo Internacional de los Estados Unidos (United States Agency for International Development / USAID). Los procesos de compra de medicamentos, insumos médicos, equipo de trituración y las acciones de asistencias y capacitación se encuentran en avance.

Participación activa y amplia en las discusiones del proceso de intervención y en la toma de decisiones en terreno.

Revisión y ajustes al plan de respuesta de la representación de la OPS/OMS en Paraguay (PWR-PAR) a la epidemia de dengue y dengue hemorrágico, Paraguay, 2007.

### **Enfermedad rábica**

Eliminar la rabia humana transmitida por perros en la región de las Américas para el año 2005 fue una decisión tomada por todos los estados miembros de la Organización Panamericana de la Salud (OPS) en los años ochenta.

Organización Panamericana de la Salud. Estrategia y plan de acción para la eliminación de la rabia humana en América Latina para el final de la década 1980. Guayaquil, 1983.<sup>11,12</sup>

Se puede sugerir como área libre de rabia canina desde hace más de 10 años a Panamá y Costa Rica en América Central, gran parte del Cono Sur, Chile, Uruguay, Argentina, excepto la parte que hace frontera con Bolivia, todo el sur de Brasil, incluidos los Estados de Sao Paulo y Río de Janeiro, y algunos departamentos de Perú.<sup>13</sup> En el otro extremo se observa un área con circulación activa de virus rábico en la especie canina, focalizada en espacios geográficos delimitados como el de las fronteras de Bolivia-Argentina y Bolivia-Perú, gran parte de Bolivia, el norte y nordeste de Brasil, el estado de Zulia en Venezuela, áreas de El Salvador y Guatemala y la zona de frontera Guatemala-México. Varias áreas en donde no ocurrieron casos de rabia en los últimos tres años y existen sistemas de vigilancia.<sup>11,13</sup>

En Cuba, después de una década (1977-1987) sin incidencia de rabia humana, reemerge la rabia en animales salvajes. A partir de este momento se registraron nueve casos de rabia humana, ocho con antecedentes de haber sido atacados por murciélagos no hematófagos y uno por un gato salvaje. En el país, la mayor incidencia de rabia ha sido presentada en perros, gatos, mangostas y bovinos, y solo un pequeño número se registró en otras especies. El mayor reservorio de rabia salvaje han sido las mangostas y los murciélagos.

El perro desde 1982 perdió su papel como principal transmisor de la rabia animal terrestre y fue ocupado por la mangosta. En la actualidad los

murciélagos no hematófogos constituyen la especie de mayor importancia epidémica en la transmisión de la rabia a los humanos. (Traducción realizada al resumen elaborado por el Dr. Raúl Cruz de la Paz, jefe nacional del programa de rabia en Cuba)

### **Fiebre amarilla**

Es una enfermedad viral infecciosa aguda de duración breve y gravedad variable. Los enfermos más leves presentan un cuadro clínico no bien definido; los ataques típicos se caracterizan por un cuadro similar al del dengue que incluye comienzo repentino, fiebre, escalofríos, cefalalgia, dorsalgia, mialgias generalizadas, postración, náusea y vómitos. A medida que avanza la enfermedad, el pulso se vuelve más lento y se debilita, aunque la temperatura, sea elevada (signo de Faget); a veces se observa albuminuria (en ocasiones intensa) y anuria. Es común una curva febril de incremento y disminución en meseta. La leucopenia se presenta en los comienzos y es más intensa hacia el quinto día. Los síntomas hemorrágicos comunes incluyen epistaxis, hemorragia vestibular y bucal, hematemesis (asiento de café o negra) y melena. La ictericia es moderada en los comienzos de la enfermedad y se intensifica más tarde. La tasa de letalidad en la población indígena de las regiones endémicas es menor del 5%, pero puede exceder el 50% entre grupos no indígenas y durante epidemias.<sup>14</sup>

Excepto unos pocos casos producidos en Trinidad en 1954, desde 1942 no se ha notificado brote alguno de fiebre amarilla (FA) urbana transmitida por *Aedes aegypti* en América. La fiebre amarilla selvática de América tropical afecta predominantemente a hombres adultos de 20 a 40 años de edad, expuestos en la selva. Cada año surgen de 100 a 200 casos en la parte norte de América del Sur y la cuenca del Amazonas, incluidos los llanos de Colombia y las regiones orientales de Perú y Bolivia. En 1979 se registraron 18 casos en Trinidad en personas expuestas en la selva. Se ha presentado ocasionalmente en todos los países del continente americano, desde México hasta la Argentina, con excepción de El Salvador, Uruguay y Chile.

En el año 1903 el Director de la Junta de Sanidad, el Dr. Carlos J. Finlay, descubridor de la transmisión la fiebre amarilla por el mosquito *Aedes*

*aegypti*, fue el pionero en la lucha contra el tétanos neonatal, a través de la distribución del "paquete aséptico" en forma gratuita a las comadronas.

En 1904 el Dr. Bernardo Moas introduce la seroterapia contra el tétanos.

En 1908 se anuncia la eliminación de la fiebre amarilla en Cuba, una enfermedad viral hemorrágica que se transmite por la picadura de ciertos mosquitos, en áreas selváticas de África y Sudamérica.

La vacunación contra la fiebre amarilla es obligatoria para quienes se desplacen a África del Sur, al Sahara y a Hispanoamérica, una dosis de la vacuna inmuniza durante diez años.

## **Por bacterias**

### **Cólera**

El cólera es una infección bacteriana aguda de alta contagiosidad y elevada mortalidad, de gran impacto socioeconómico. Actualmente es una enfermedad de los países más pobres, especialmente de África y Asia. La humanidad continúa amenazada por una nueva pandemia por lo que debemos prevenir este terrible mal con el mejoramiento de las condiciones sanitarias.<sup>15, 16</sup>

En la actualidad científicos cubanos desarrollaron con éxito una nueva vacuna contra el cólera y se disponen a efectuar pruebas de campo más amplias en países africanos antes de lanzarla al mercado.

La vacuna, que tiene como base una cepa viva del bacilo transmisor del cólera atenuado en forma genética, fue ensayada con éxito en 100 personas sanas durante las pruebas de laboratorio realizadas en el Instituto Finlay, aseguró el vicepresidente de la institución, Francisco Domínguez.

### **Difteria**

La difteria es una enfermedad infecto-contagiosa reemergente en gran parte del mundo. Fue causante de gigantescos brotes epidémicos, considerada dentro de las primeras causas de notificación por morbilidad infecciosa hasta

mediados del presente siglo. La introducción de la antitoxina diftérica se tradujo en una violenta caída en las tasas de incidencia y letalidad, logrando ser controlada e incluso eliminada por décadas en algunos países. Hoy ha vuelto a ser un problema para la salud pública, aunque su perfil ha cambiado, se ha desplazado a edades mayores y con prevalencia de cepas menos toxigénicas. Constituye una amenaza mundial, dado el inmenso volumen de susceptibles existentes en todos los continentes y una no despreciable letalidad entre un 5 y un 10% a pesar de tener un tratamiento oportuno.<sup>17</sup>

La limitada duración de la vacuna y la disminución del agente natural circulante ha resultado una limitante en la mantención de la inmunidad efectiva.<sup>18,19</sup> Se ha concentrado en edades medias de la vida una cohorte especialmente vulnerable, producida durante la transición temporal de las curvas de inmunoprotección natural y adquirida por vacuna, suposición que es apoyada por el desplazamiento en el promedio de edades de los últimos casos presentados (adolescentes y adultos jóvenes), hecho que ocurre en Europa y Norteamérica.<sup>20</sup>

El esquema de inmunización empleado en nuestro país para proteger contra estas enfermedades consta de un esquema primario de tres dosis de la vacuna triple, difteria-tétanos-pertussis (DTP) en el primer año de vida, seguida por un refuerzo con la vacuna doble difteria-tétanos (DT) a los 5-6 años de edad, coincide con la entrada a la escuela y ha llevado a erradicar la enfermedad en Cuba.

Los ensayos inmunoenzimáticos tipo ELISA, realizados por el IPK, han sido muy útiles para la evaluación de la respuesta inmune inducida por vacunas de toxoide y para estudios seroepidemiológicos, debido a su simplicidad y a el gran número de muestras que pueden ser procesadas. En este caso, los niveles de antitoxinas mayores a 0,1 UI/mL se consideran confiables de protección.

### **Fascitis necrotizante**

Es una infección poco común y a menudo de difícil diagnóstico en estadio temprano, que se asocia a toxicidad sistémica, que tiene un curso fulminante

y una alta tasa de mortalidad de alrededor 33-60%. Su pronóstico depende de su temprano reconocimiento y de un régimen de vigorosa resucitación, soporte nutricional, antibiótico de amplio espectro y de un agresivo desbridamiento con mandatorias reexploraciones, las cuales son cruciales en el tratamiento de los pacientes. Es una infección de la fascia superficial y de los tejidos blandos profundos que envuelve la hendidura facial entre el tejido subcutáneo y la fascia situada encima del músculo, que afecta secundariamente la piel, respetando la fascia profunda y el músculo.<sup>21</sup>

### **Leptospirosis**

La leptospirosis es una de las zoonosis de mayor distribución geográfica, actualmente se identifica como una enfermedad infecciosa reemergente y un problema de salud pública en muchos países en desarrollo. En los humanos se presenta como una enfermedad aguda generalizada cuya característica principal es una vasculitis extensa. En Cuba, esta enfermedad ha mostrado un comportamiento endemoepidémico con características epidemiológicas cambiantes. Entre 1980 y 1990 aumentó ligeramente la incidencia, después se observó una etapa marcada por el brusco incremento del número de casos detectados entre 1991 y 1995, el año 1994 constituyó un año epidémico para la enfermedad en el país al registrarse una tasa de 25,6 x 100 000 habitantes, no obstante, la letalidad se logró mantener en 1,8%. Esta situación conllevó al establecimiento de un plan de acción emergente, el cual ha permitido mantener la reducción sostenida de morbilidad desde 1995.<sup>22</sup>

### **Peste**

La peste es una zoonosis que circula sobre todo entre animales pequeños y sus pulgas, pero la bacteria que la causa (*Yersinia pestis*) también puede infectar al ser humano. Su transmisión entre los animales y el ser humano se hace por la picadura de pulgas infectadas, contacto directo e inhalación o, más raramente, ingestión de materiales infecciosos. La peste humana puede ser muy grave, con una tasa de letalidad del 30% al 60% si no se trata.<sup>23</sup>

La peste es endémica en muchos países de África y en la antigua Unión Soviética, las Américas y Asia. En 2003 se notificaron 2118 casos, 182 de ellos mortales, en nueve países. El 98,7% de estos pacientes y el 98,9% de

las muertes se registraron en África. Actualmente, la distribución de la peste coincide con la distribución geográfica de sus focos naturales.

Anteriormente se utilizaron mucho las vacunas contra la peste, pero no se ha demostrado que constituyan una medida eficaz para prevenir la enfermedad. No se recomienda la vacunación como forma de obtener protección inmediata ante un brote. La vacunación sólo se recomienda como medida profiláctica para grupos de alto riesgo, como el personal de laboratorio expuesto constantemente al riesgo de contaminación.<sup>23</sup>

La *Yersinia pestis* es endémica en roedores silvestres de Europa y Asia y llegó a América, específicamente a los Estados Unidos (EUA), desde principios del siglo XX, probablemente transportada por las ratas que viajaron desde Europa a California. Actualmente se reporta peste endémica en ratones silvestres del oeste de los EUA; el 99% de los casos que existen en el sur de Asia tienen un ciclo de enzoótico a selvático, donde la transmisión se produce desde los animales silvestres (por las pulgas que tienen en sus cuerpos) hasta la rata doméstica.<sup>23</sup>

En nuestro país se mantienen medidas epidemiológicas permanentes con el propósito de evitar la introducción de la enfermedad en nuestro territorio.

### **Vigilancia y control** <sup>23</sup>

Se deben realizar investigaciones para identificar las especies de pulgas y otros animales implicados en el ciclo enzoótico de la peste en la región, y elaborar un programa de gestión ambiental para reducir el riesgo de diseminación.

El establecimiento de una vigilancia activa a largo plazo de los focos zoonóticos y la respuesta rápida destinada a reducir la exposición durante los brotes epizoóticos son medidas que han tenido éxito en la lucha contra la peste humana.

### **Tuberculosis**

En la actualidad, una tercera parte de la población mundial está infectado por *M. tuberculosis* (1900 millones). Se estima que para el año 2020

alrededor de 1000 millones de personas podrían contraer la infección; 200 millones desarrollar la enfermedad y unos 35 millones morir a causa de esta. En el año 2000, se declararon 8,4 millones de nuevos casos en el mundo (1,5 millones pertenecen al África Subsahariana y 3 millones al Sudeste Asiático). La OMS recomienda que se intensifiquen los esfuerzos para implantar una estrategia de lucha antituberculosa común, la denominada "estrategia DOTS", que está compuesta por cinco componentes: voluntad política de los gobiernos para resolver el problema de la tuberculosis (TB), diagnóstico por baciloscopía accesible a toda la población, tratamiento directamente supervisado (al menos en la primera fase), abastecimiento seguro y regular de fármacos y disposición de un adecuado sistema de registro e información.<sup>24</sup>

### **Situación en las Américas**

En la región de las Américas, ciertos factores han favorecido las condiciones para el agravamiento del problema. En varios países se asocian el incremento de las condiciones de pobreza que ha acentuado las inequidades de acceso a los servicios de salud, así como el crecimiento de poblaciones marginales y migraciones en busca de mejor calidad de vida. A este cuadro se suma el debilitamiento de los PNT (Programas Nacionales de Control de la TB), que al hacerse menos eficientes en sus acciones, amenaza la posibilidad de controlar la TB en el futuro.<sup>25</sup>

En 1999, el 6,3 % de los casos del mundo correspondió a las Américas, aproximadamente el 50 % lo aportan Brasil (33 %) y Perú (17 %), se encuentran entre los 22 países del mundo con mayor carga de TB. La incidencia en la región en 1999 fue de 238 000 para una tasa de 29/100 000 habitantes; se estima que anualmente 1/3 parte de los casos no es diagnosticada, ni notificada, existe un estimado real de cerca de 400 000 nuevos enfermos.

Actualmente la tasa de incidencia de la enfermedad en nuestro país es de 6,4 por 100 000 habitantes. Es un indicador bajo. Eliminarla significa llevarla por debajo de cinco en una primera etapa, y más adelante por debajo de tres.

Cuba actualmente desarrolla un programa para eliminar la tuberculosis, según anunció el doctor Gustavo Kourí, director del Instituto de Medicina Tropical "Pedro Kourí" (IPK), en la apertura del VIII Congreso Centroamericano y del Caribe de Parasitología y Medicina Tropical en la capital.

## **Por parásitos**

### **Paludismo**

Hay transmisión de paludismo en nueve países de la región que comparten la selva amazónica, y en ocho países de América Central y el Caribe.<sup>26</sup> Los desplazamientos de población asociados a la explotación de minas de oro y bosques han provocado epidemias aisladas. Todos los países afectados recurren al rociamiento de acción residual y/o la aplicación de larvicidas en zonas de riesgo focalizadas. Teniendo en cuenta la resistencia demostrada a la cloroquina, ocho de los nueve países amazónicos han modificado recientemente sus políticas farmacéuticas para tratar el paludismo *falciparum* con antibióticos. La cloroquina es eficaz para el tratamiento y la profilaxis contra el paludismo *falciparum* en Centroamérica y norte del canal de Panamá, la República Dominicana y Haití, y para el tratamiento del paludismo *vivax* en la mayor parte de la región. Un programa de "tratamiento focalizado", que consiste en un tratamiento más eficaz y rociamiento de acción residual en determinadas zonas ha logrado interrumpir la transmisión del paludismo en la mayor parte de México, y los costos se han controlado utilizando racionalmente los insecticidas.<sup>27</sup>

En 1967, Cuba fue declarada territorio libre de malaria luego de detectarse y tratarse el último caso como resultado de una intensa campaña de erradicación. Sin embargo, no se está exento de una reinfección debido a la entrada en el país de personas que provienen de áreas endémicas de esta enfermedad, así como por la presencia en el territorio de seis especies reportadas de anofelinos, de las cuales el principal responsable en la transmisión es *Anopheles albimanus*.

## **REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS**

1. Fauci A. Emerging and re-emerging infectious diseases: the perpetual challenge to global health. Program and abstracts of the Infectious Diseases Society of America 2004 Annual Meeting.
2. Suárez Larreinaga C, Berdasquera Corcho D. Enfermedades emergentes y reemergentes: factores causales y vigilancia. Rev Cubana Med Gen Integr 2000; 16(6):593-7.
3. Emerging infections. Microbial threats to health in the United States. Washington DC: National Academy; 1992.
4. Emerging and re-emerging infectious diseases: who responds to a global threat? Washington DC: OPS; 1994.p.26-37.
5. Regional plan of action for combating new emerging and reemerging infectious diseases in the Americas. Washington, DC: PAHO; 1995.p.14
6. Organización Panamericana de la Salud. Enfermedades infecciosas nuevas, emergentes y reemergentes. Bol Epidemiol 1995; 16(3):17.
7. Organización Panamericana de la Salud. Enfermedades infecciosas emergentes y reemergentes. En: La salud en las Américas. Washington, DC: OPS; 2002.
8. Brown JA, Dickey W, Tkachenko N. West Nile virus infection of donors at a large blood center Colorado, 2003. Program and abstracts of the infectious diseases society of America 2004 Annual Meeting; September 30-October 3 2004; Boston, Massachusetts. Abstract 1143.
9. Enfermedades infecciosas emergentes y reemergentes. Región de las Américas 2007; 4(8):4.

10. Ali MZ, Baldwin P. Absence of increased mortality with early identification of a norovirus outbreak in an attached nursing home. Program and abstracts of the Infectious Diseases Society of America 2004 Annual Meeting; September 30-October 3, 2004; Boston, Massachusetts.
11. Fukuda K. Epidemiology of influenza in 2003/2004 season. Program and abstracts of the Infectious Diseases Society of America 2004 Annual Meeting; September 30-October 3, 2004; Boston, Massachusetts.
12. Organización Panamericana de la Salud. Boletín Epidemiológico 2005; 26(1).
13. Organización Panamericana de la Salud. Estrategia y plan de acción para la eliminación de la rabia humana en América Latina para el final de la década 1980. Guayaquil; 1983.
14. Cantelar de Francisco N. Enfermedades virales hemorrágicas. Instituto de Medicina Tropical Pedro Kourí; 2005.
15. Widdowson MA, Cramer EH, Hadley L. Outbreaks of acute gastroenteritis on cruise ships and on land: identification of a predominant circulating strain of norovirus. *J Infect Dis* 2004; 190:27-36.
16. WHO. Oral cholera vaccine use in complex emergencies: what's next? Report of meeting, 14-16 December. Cairo, Egypt. Wharton; 2005.
17. Vitek M. Diphtheria toxoid. Philadelphia: Saunders; 2004.p. 211-28.
18. Harrison H. Principles of Internal Medicine. ed16. Cap.122. California: Edi. McGraw-Hill; 2004.p. 833-37.
19. BROWN AE. Principles and practice of infectious diseases. Vol 2. 5th ed. Philadelphia: Churchill Livingstone; 2000. p. 2198-2208.

20. Guilherme G, Maria Augusta S, João G, José Saraiva C. Levels of diphtheria and tetanus specific IgG of portuguese adult women, before and after vaccination with adult type Td. BMC Public Health 2007; 7: 109.
21. Alcocer Cordero P, Zambrano Ormazá I, Benites Solís J, Cuadrado L, Barros W. Fascitis necrotizante. Revista ecuatoriana de Medicina Critica 2007; 3(1):6.
22. Ministerio de Salud Pública. Leptospirosis. Programa Nacional de prevención y control de la leptospirosis humana. Zoonosis. Ciudad de la Habana. 1 de agosto del 1997.
23. Organización mundial de la Salud. Peste. WHO Media centre. 2007.
24. American Thoracic Society. Infectious Diseases Society of America. Treatment of tuberculosis. Am J Respir Crit Care Med 2003; 167:603.
25. Bartlett JG. Special plenary session: infectious diseases: lessons from our history: what's hot: review of recent HIV and ID literature? Program and abstracts of the Infectious Diseases Society of America 2004 Annual Meeting; September 30-October 3, 2004; Boston, Massachusetts. Abstract 762.
26. Warnock D. Emerging fungal diseases. Program and abstracts of the Infectious Diseases Society of America 2004 Annual Meeting; September 30-October 3, 2004; Boston, Massachusetts. Abstract 117.
27. OMS. Prevención y control de enfermedades / enfermedades transmisibles / Malaria. Informe Mundial sobre Paludismo. 2005.

Recibido: 21 de enero de 2008.

Aceptado: 22 de abril de 2008.

*Dr. Alfredo Arredondo Bruce.* [alfredoab@finlay.cmw.sld.cu](mailto:alfredoab@finlay.cmw.sld.cu)